

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Hideto KOBAYASHI PCT Branch

Appl. No. : Not Yet Assigned (U.S. National Phase of PCT/JP2003/008689)

I.A. Filed : July 9, 2003

For : AV DATA CONVERSION APPARATUS AND METHOD

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 and 365 based upon Japanese Application No. 2002-202478, filed July 11, 2002. The International Bureau already should have sent a certified copy of the Japanese application to the United States designated office. If the certified copy has not arrived, please contact the undersigned.

Respectfully submitted,
Hideto KOBAYASHI



Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027



Leslie J. Paperner
Reg. No. 33,329

December 28, 2004
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

09.07.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 7月 11日

REC'D 29 AUG 2003

WIPO

PCT

出願番号
Application Number: 特願 2002-202478

[ST. 10/C]: [JP 2002-202478]

出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

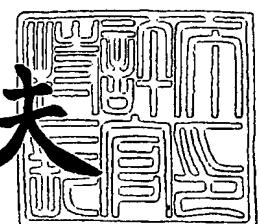
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2003年 8月 14日

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 2150540010
【提出日】 平成14年 7月11日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 20/12
【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 小林 秀人

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 A Vデータ変換装置および方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像情報と音声情報を含むA Vデータが格納されたA Vデータファイルと、このA Vデータファイルに対応する認証ファイルとを読み込む認証ファイル確認手段と、

前記A Vデータを所定のフォーマットに変換する変換手段を複数有し、前記認証ファイルの内容に基づいて前記複数の変換手段の中から少なくとも一つの変換手段が選択されて前記A Vデータを所定のフォーマットに変換するストリーム変換手段とを備えたことを特徴とするA Vデータ変換装置。

【請求項 2】 認証ファイルはA Vデータファイル作成時のA Vデータ属性を含んでおり、

認証ファイル確認手段は、読み込んだA VデータファイルからA Vデータ属性を抽出するA Vデータ属性抽出手段と、このA Vデータ属性抽出手段で抽出されたA Vデータ属性と前記認証ファイルに含まれるA Vデータ属性とを比較する比較手段とを備え、

ストリーム変換手段は、前記比較手段の比較結果が一致したときにのみフォーマット変換を行うことを特徴とする請求項 1 記載のA Vデータ変換装置。

【請求項 3】 認証ファイルはA Vデータファイルの作者情報をV e n d e r I D情報を含んでおり、ストリーム変換手段では前記V e n d e r I D情報に基づいてストリーム変換手段が決定されることを特徴とする請求項 1 または 2 いずれかに記載のA Vデータ変換装置。

【請求項 4】 認証ファイル確認手段は、認証ファイルを読み込むことができないとき、A Vデータ属性抽出手段により取得したA Vデータ属性に加えて所定のV e n d e r I Dを付与して認証ファイルを作成することを特徴とする請求項 1 ~ 3 いずれかに記載のA Vデータ変換装置。

【請求項 5】 映像情報と音声情報を含むA Vデータが格納されたA Vデータファイルと、このA Vデータファイルに対応する認証ファイルとを読み込む第1のステップと、

A Vデータを所定のフォーマットに変換する変換方法を複数有し、前記認証ファイルの内容に基づいて前記複数の変換方法の中から少なくとも一つを選択する第2のステップと、

前記A Vデータを所定のフォーマットに変換する第3のステップとを有したことの特徴とするA Vデータ変換方法。

【請求項6】 認証ファイルはA Vデータファイル作成時のA Vデータ属性を含んでおり、

第1のステップは、読み込んだA VデータファイルからA Vデータ属性を抽出する第4のステップと、この第4のステップで抽出されたA Vデータ属性と前記認証ファイルに含まれるA Vデータ属性とを比較する第5のステップとさらに有し、

第3のステップは、前記第5のステップにおける比較結果が一致したときにのみA Vデータを所定のフォーマットに変換することを特徴とする請求項5記載のA Vデータ変換方法。

【請求項7】 認証ファイルはA Vデータファイルの作者情報であるV e n d e r I D情報を含んでおり、

第2のステップは、前記V e n d e r I D情報に基づいて変換方法を選択することを特徴とする請求項5または6いずれかに記載のA Vデータ変換方法。

【請求項8】 第1のステップは、認証ファイルを読み込むことができないとき、第4のステップで抽出されたA Vデータ属性に加えて所定のV e n d e r I Dを付与して認証ファイルを作成するステップをさらに有することを特徴とする請求項1～3いずれかに記載のA Vデータ変換方法。

【請求項9】 コンピュータに、請求項5～8いずれかに記載のステップを実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項10】 請求項5～8いずれかに記載のステップをコンピュータに実行させるA Vデータ変換プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、MPEG等で圧縮されたAVデータをVR規格に従ったデータに変換して光ディスクに記録するAVデータ変換装置および方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

DVD-RAMなどの光ディスク装置においては、AVデータを記録するための規格であるVideo Recording規格（以下VR規格という）に従ってMPEG等のAVデータが記録される。VR規格で規定されているAVデータ格納用ファイルはVROファイルとよばれ、MPEG規格に準拠したものである。しかしディスク上での記録編集等の操作をリアルタイムで行うことを見定しているため、MPEGの規格に対して仕様上いくつかの制限が設けられている。そのため全てのMPEGファイルがVROファイルと互換性があるわけではなく、MPEGファイルをVROファイルとして記録するためには、パックサイズの変更など何らかの変換を行う必要がある。

【0003】

図16は、MPEGなどのAVデータをVR規格に従ったデータに変換し記録する従来のAVデータ変換装置の一例を示したブロック図である。

【0004】

図16において、101はVR形式のデータファイルに変換する前のMPEG形式のデータファイルであり、61は読み込んだMPEGデータファイルをビデオとオーディオのエレメンタリストリームに分離するMPEGデマルチプレクサであり、601は分離されたビデオエレメンタリストリームであり、602は分離されたオーディオエレメンタリストリームであり、91はビデオエレメンタリストリームを復号するビデオデコード手段であり、901は復号された復号ビデオデータであり、92は復号ビデオデータをVR互換のビデオストリームに変換するVRビデオエンコード手段であり、902はVR規格と互換のあるエンコードされたVRビデオエレメンタリストリームであり、81はオーディオエレメンタリストリームを復号するオーディオデコード手段であり、801は復号された復号オーディオデータであり、82は復号オーディオデータをVR互換のオーデ

イオストリームに変換するVRオーディオエンコード手段であり、802はVR規格と互換のあるエンコードされたVRオーディオエレメンタリストリームであり、62はVR規格と互換のあるプログラムストリームに結合するVRマルチプレクサであり、106はマルチプレクス後のVR互換MPEGデータであり、14はVR互換MPEGデータよりVR規格で必要となるストリームのVOBU(Video Object Unit)などの管理情報を取得するためのVR規格情報取得手段であり、107はVR互換VROデータファイル及びIFOデータファイルである。

【0005】

以上のように構成されたAVデータ変換装置の動作について説明する。

【0006】

MPEGデータファイルを読み込むと、MPEGデマルチプレクサ61においてビデオエレメンタリストリームとオーディオエレメンタリストリームに分離される。ビデオエレメンタリストリームはビデオデコード手段91に入力され、復号処理が行われて復号ビデオデータに変換される。復号ビデオデータはVRビデオエンコード手段92に入力され、VR規格と互換のあるVRビデオエレメンタリストリームに変換される。

【0007】

一方、MPEGデマルチプレクサ61において分離されたオーディオエレメンタリストリームはオーディオデコード手段81に入力され、復号処理が施されて復号オーディオデータに変換される。復号オーディオデータはVRオーディオエンコード手段82においてVR規格と互換のあるVRオーディオエレメンタリストリームに変換される。

【0008】

VRビデオエレメンタリストリームとVRオーディオエレメンタリストリームはVRマルチプレクサ62においてVR互換MPEGデータに変換され、VR規格情報取得手段14で取得されたストリームのVOBUなどの管理情報を用いてVR互換VROデータファイルおよびIFOデータファイルが作成される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら従来のAVデータ変換装置では、読み込んだMPEGデータファイルの全てのデータに対してデコード処理がなされ、またデコード処理された全てのデータに対してVR規格へのエンコード処理がなされるため、変換に要する時間が長くなってしまうという課題を有していた。

【0010】

またエンコード処理の条件によっては元の画質や音質が保たれず、情報が劣化してしまうという課題を有していた。

【0011】

またMPEGデータファイルに何等かの異常が含まれていた場合でもデコードおよびエンコードの処理が実行されるため、VR形式に準拠しない不正なデータファイルが作成され規格違反のディスクを作成してしまうという課題を有していた。

【0012】

本発明は上記課題を解決するためのもので、高速でかつ画質や音質劣化が少なく、また規格違反のディスクの作成を防止できるAVデータ変換装置および方法を提供することを目的とする。

【0013】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために本発明のAVデータ変換装置は、映像情報と音声情報を含むAVデータが格納されたAVデータファイルおよびAVデータファイルに対応する認証ファイルとを読み込む認証ファイル確認手段と、前記認証ファイルの内容に基づいて複数のフォーマット変換手段の中から少なくとも一つの変換手段が選択されて前記AVデータを所定のフォーマットに変換するストリーム変換手段とを備えている。これにより認証ファイル確認手段において認証ファイルに含まれた互換性の情報に基づいてVR規格との互換性が判定され、ストリーム変換手段においてはVR規格と互換性がないデータに対してのみ再エンコードの処理が行われ、VR規格と互換性のあるデータは再エンコードされないので、高速でかつ画質や音質劣化の少ない変換を行うことができるという作用を有する

【0014】

また本発明のAVデータ変換装置は、AVデータファイル作成時のAVデータ属性を含んだ認証ファイルを読み込み、認証ファイル確認手段は、読み込んだAVデータファイルからAVデータ属性を抽出するAVデータ属性抽出手段と、AVデータ属性抽出手段で抽出されたAVデータ属性と前記認証ファイルに含まれるAVデータ属性とを比較する比較手段とを備え、ストリーム変換手段は、比較手段の比較結果が一致したときにのみフォーマット変換を行う。これにより認証ファイル確認手段における比較の結果、不正なAVデータファイルと判定されるとストリーム変換手段において変換が禁止されるため、規格違反のディスク作成が初期の段階で排除されるという作用を有する。

【0015】

また本発明のAVデータ変換手段は、AVデータファイルの作者情報であるVendorID情報を含んだ認証ファイルを読み込み、ストリーム変換手段では前記VendorID情報に基づいてストリーム変換手段が決定される。これによりVendorIDごとに最適化された変換手段をあらかじめストリーム変換手段に登録しておくことで、認証ファイルに含まれたVendorID情報に基づいて、そのAVデータに最適な変換手段が選択することができるという作用を有する。

【0016】

また本発明のAVデータ変換装置は、認証ファイル確認手段において認証ファイルを読み込むことができないとき、AVデータ属性抽出手段により取得したAVデータ属性に加えて所定のVendorIDを付与して認証ファイルが作成される。これにより認証ファイルを読み込むことができない場合でも認証ファイルが新規に作成されるため、認証ファイルが存在しないAVデータファイルに対しても変換処理を実行できるという作用を有する。

【0017】

また本発明のAVデータ変換方法は、映像情報と音声情報を含むAVデータが格納されたAVデータファイルとこれに対応する認証ファイルとを読み込む第

1のステップと、AVデータを所定のフォーマットに変換する変換方法を複数有し、前記認証ファイルの内容に基づいて前記複数の変換方法の中から少なくとも一つを選択する第2のステップと、前記AVデータを所定のフォーマットに変換する第3のステップとを有している。これにより認証ファイルに含まれた互換性の情報に基づいてVR規格との互換性が判定され、VR規格と互換性がないデータに対してのみ再エンコードの処理が行われ、VR規格と互換性のあるデータは再エンコードされないので、高速でかつ画質や音質劣化の少ない変換を行うことができるという作用を有する。

【0018】

また本発明のAVデータ変換方法は、AVデータファイル作成時のAVデータ属性を含んだ認証ファイルを読み込み、第1のステップは、読み込んだAVデータファイルからAVデータ属性を抽出する第4のステップと、この第4のステップで抽出されたAVデータ属性と前記認証ファイルに含まれるAVデータ属性とを比較する第5のステップとをさらに有し、第3のステップは、第5のステップにおける比較結果が一致したときにのみAVデータを所定のフォーマットに変換する。これにより、第1のステップにおける比較の結果、不正なAVデータファイルと判定されるとストリーム変換手段において変換が禁止されるため、規格違反のディスク作成が初期の段階で排除されるという作用を有する。

【0019】

また本発明のAVデータ変換方法は、AVデータファイルの作者情報であるVendorID情報を含んだ認証ファイルを読み込み、第2のステップはVendorID情報に基づいて変換方法を選択する。これによりVendorIDごとに最適化された変換手段をあらかじめストリーム変換手段に登録しておくことで、認証ファイルに含まれたVendorID情報に基づいて、そのAVデータに最適な変換方法を選択できるという作用を有する。

【0020】

また本発明のAVデータ変換方法は、第1のステップで認証ファイルを読み込むことができないとき、第4のステップで抽出されたAVデータ属性に加えて所定のVendorIDを付与して認証ファイルを作成するステップをさらに有す

る。これにより認証ファイルを読み込むことができない場合でも認証ファイルが新規に作成されるため、認証ファイルが存在しないAVデータファイルに対しても変換処理を実行できるという作用を有する。

【0021】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1に係るAVデータ変換装置の構成を示すブロック図である。

【0022】

図1において、101はMPEGデータファイルであり、102はMPEGデータファイルに対応するVR互換認証ファイルであり、11はMPEGデータファイルがVR互換認証ファイルと整合性があるか否かを確認するVR互換認証ファイル確認手段であり、103はVR互換の認証が確認できた認証MPEGストリームデータであり、104はVR互換認証ファイルにより取得したMPEG認証情報であり、12はMPEG認証情報より最適なストリームの変換手段を決定するストリーム変換方法決定手段であり、105はどのようなストリーム変換手段を実施するかのストリーム変換手段識別情報であり、13は一つ以上のストリーム変換手段を有するストリーム変換手段であり、13aと13bと13cはそれぞれ異なるストリームの変換機能を有するストリーム変換手段であり、106はストリーム変換手段にて変換されVR規格と互換性のあるVR互換MPEGストリームデータであり、14はVR互換MPEGデータよりVR規格で必要となるストリームのVOBUなどの管理情報を取得するためのVR規格情報取得手段であり、107はVR互換VROファイル及びIFOファイルである。

【0023】

また図13は、本実施の形態1におけるAVデータ変換装置の動作を表すフローチャートである。以下図13の各ステップを参照しながら動作の説明を行う。

【0024】

VR互換認証ファイル確認手段11により、VR互換認証ファイルとMPEGデータファイルとが読み込まれる(S11)と、VR互換認証ファイルの内容を

元に、対応するMPEGファイルがVR互換であるか否かの認証が行われる（S12）。VR認証ファイル確認手段の詳細な動作を図2を用いて説明する。

【0025】

図2においてVR互換認証ファイル102は、ファイル名やファイルサイズなどを表すMPEGファイル情報と、MPEGファイルがどのようなシステムにおいて作成されたかを示すVendorID情報と、ビデオの解像度などの情報を表すビデオ属性情報と、オーディオのビットレートなどの情報を表すオーディオ属性情報とから構成されている。ここでファイル情報とビデオ属性情報とオーディオ属性情報とをまとめてAVデータ属性と呼ぶ。21はMPEGデータファイルからAVデータ属性を抽出する手段でありファイル情報やビデオやオーディオの属性情報を取得するMPEG情報取得手段、22はMPEGデータファイルのファイル名やサイズ日付などMPEGデータファイルに関するファイル情報が一致するかどうかを判定するMPEGファイル情報比較手段、23はビデオの解像度などのビデオ属性情報が一致するかどうかを判定するビデオ属性情報比較手段、24はオーディオのビットレートなどのオーディオ属性情報が一致するかどうかを判定するオーディオ属性情報比較手段である。

【0026】

VR互換認証ファイル102はファイルフォーマットの所定の位置にMPEGファイル情報、VendorID情報、ビデオ属性情報、及びオーディオ属性情報を有している。MPEG情報取得手段21ではMPEGデータファイルよりMPEGファイル情報とビデオ属性情報とオーディオ属性情報とが取得される。MPEGファイル情報比較手段22ではMPEGデータファイルより取得したMPEGファイル情報がVR互換認証ファイルのMPEGファイル情報と一致するかどうかが判定され、一致しなければストリーム変換の処理が中断される。ビデオ属性情報比較手段23ではMPEGデータファイルから取得したビデオ属性情報がVR互換認証ファイルのビデオ属性情報と一致するかどうかが判定され、一致しなければストリーム変換の処理が中断される。オーディオ属性情報比較手段24ではMPEGデータファイルから取得したオーディオ属性情報がVR互換認証ファイルのオーディオ属性情報と一致するかどうかが判定され（S13）、一致

しなければストリーム変換処理が中断される。全ての情報が一致した場合のみストリーム変換処理が継続され、MPEGストリームデータとVendor IDが格納されたMPEG認証情報とが出力される。

【0027】

VR認証ファイル確認手段11から出力されたMPEG認証情報は、ストリーム変換方法決定手段12に入力される。ストリーム変換方法決定手段12の動作について図3を用いて説明する。

【0028】

図3において、31はVR互換認証ファイル中のVendor IDに対応してどのような変換処理を施すかを示すストリーム変換手段対応表である。32はVR互換認証ファイル中のVendor IDとストリーム変換手段対応表に含まれるVendor IDとを比較する比較手段である。

【0029】

ストリーム変換方法決定手段12にMPEG認証情報が入力されると、MPEG認証情報に含まれるVendor IDに基づいてストリーム変換手段対応表からストリーム変換手段が選択される(S14)。例えばVendor IDがVendor_Cである場合にはストリーム変換手段2が選択され、Vendor_Fである場合にはストリーム変換手段3が選択される。ここでMPEG認証情報に含まれるVendor IDがストリーム変換手段対応表の中に存在しないときには処理が中断される。

【0030】

ストリーム変換方法決定手段12において決定されたストリーム変換手段はストリーム変換手段13に入力される。ストリーム変換手段13においては、決定されたストリーム変換手段を用いて認証MPEGストリームデータ103に対して変換処理を行う(S15)。ストリーム変換手段13の動作について図4～図12を用いて説明する。

【0031】

入力された認証MPEGストリームデータがVR規格と高い互換性を有しているためストリーム変換の必要性がない場合、ストリーム変換手段13においてス

ストリーム変換手段0が選択される（図3においてVendorIDがVendor_Bの場合に相当）。この場合、図4に示すようにストリーム変換手段0は入力された認証MPEGストリームデータを何らの変換を施すことなくVR互換MPEGストリームデータ106として出力する。

【0032】

入力された認証MPEGストリームデータがビデオとオーディオのエレメンタリストリームレベルにおいてVR規格と互換性のある場合、ストリーム変換手段13においてストリーム変換手段1が選択される（図3においてVendorIDがVendor_Aの場合に相当）。ストリーム変換手段1について図5を用いて説明する。図5において61はMPEGストリームをビデオとオーディオのエレメンタリストリームに分離するMPEGデマルチプレクサ、601は分離されたビデオエレメンタリストリーム、602は分離されたオーディオエレメンタリストリーム、602はVR規格と互換のあるプログラムストリームに結合するVRマルチプレクサである。

【0033】

ストリーム変換手段1ではMPEGデマルチプレクサ61により入力された認証MPEGストリームデータが、ビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割される。次にVRマルチプレクサ62において例えばパックサイズを2048バイトにする等VR規格に準拠した変換がおこなわれ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

【0034】

ストリーム変換手段1は入力されたMPEGストリームデータがビデオとオーディオのエレメンタリストリームレベルにおいてVR規格と互換性のある場合の変換処理であり、デコード処理およびエンコード処理を行うことなくマルチプレクス処理のみでVR互換ストリームデータに変換することができる。

【0035】

次に、入力された認証MPEGストリームデータがビデオとオーディオのエレメンタリストリームレベルにおいて一部のフラグを除いてVR規格と互換性のある場合、ストリーム変換手段13においてストリーム変換手段2が選択される（

図3においてVendor IDがVendor_Cの場合に相当）。ストリーム変換手段2について図6を用いて説明する。図6において、71はビデオエレメンタリストリームの補正を行うビデオストリーム補正手段、72はオーディオエレメンタリストリームの補正を行うオーディオストリーム補正手段、701はビデオエレメンタリストリームレベルでVR規格と互換性のあるように補正された補正ビデオエレメンタリストリーム、702はオーディオエレメンタリストリームレベルでVR規格と互換性のあるように補正された補正オーディオエレメンタリストリームである。

【0036】

ストリーム変換手段2ではMPEGデマルチプレクサ61により入力された認証MPEGストリームデータがビデオエレメンタリストリームとオーディオエレメンタリストリームとに分割される。次にビデオストリーム補正手段71においてビデオエレメンタリストリームの中に含まれる一部のフラグがVR規格に従って変更または削除され、オーディオストリーム補正手段72においてオーディオエレメンタリストリームの中に含まれる一部のフラグがVR規格に従って変更または削除される。そしてVRマルチプレクサ62においてVR規格に準拠したMPEG2のプログラムストリームの構成を例えばパックサイズを2048バイトにする等の変換が行われ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

【0037】

ストリーム変換手段2は、入力されたMPEGデータファイルがビデオとオーディオに含まれる一部のフラグの値のみVR規格と互換がないと判断された場合の変換処理である。例えば表示解像度のサイズのみ互換性がないといったMPEGデータに対しては、フルデコード・フルエンコードの処理を行うことなくマルチプレクサで分割したビデオエレメンタリストリームに含まれる表示解像度のサイズに関するデータを更新するだけでVR互換ストリームデータに変換することができる。

【0038】

次に、入力された認証MPEGストリームデータがビデオのエレメンタリスト

リームレベルにおいてVR規格と互換性のある場合、ストリーム変換手段13においてストリーム変換手段3が選択される（図3においてVendorIDがVendor_DもしくはVendor_Fの場合に相当）。ストリーム変換手段3について図7を用いて説明する。図7において81はオーディオエレメンタリストリームをデコードするオーディオデコード手段、801はオーディオデコード手段にて復号された復号オーディオデータ、82は復号オーディオデータをエンコードするVRオーディオエンコード手段、802はVR規格のストリームにエンコードされたVRオーディオエレメンタリストリームである。

【0039】

ストリーム変換手段3ではMPEGデマルチプレクサ61により入力された認証MPEGストリームデータがビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割される。次にオーディオエレメンタリストリーム602がオーディオデコード手段81においてデコードされる。デコードされた復号オーディオデータ801はVRオーディオエンコード手段82においてVR規格のオーディオエレメンタリストリーム802にエンコードされる。そしてVRマルチプレクサ62において、VR規格に準拠したMPEG2のプログラムストリームの構成を例えばパックサイズを2048バイトにする等の変換が行われ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

【0040】

これにより入力されたMPEGデータファイルがオーディオ部のみVR規格と互換がない場合には、全てを再エンコードすることなくオーディオ部に対してのみ再エンコード処理を施すことでVR互換ストリームデータに変換することができる。

【0041】

次に、入力された認証MPEGストリームデータがビデオのエレメンタリストリームレベルではVR規格と互換性があるがAV同期がずれている可能性がある場合、ストリーム変換手段13においてストリーム変換手段4が選択される。ストリーム変換手段4について図8を用いて説明する。図8において803はビデオとオーディオの同期再生のための時間情報AV同期情報、83はビデオとオーディオの同期再生のための時間情報AV同期情報である。

ディオとの再生時間のずれを検出する同期ずれ検出手段、804はオーディオデータの補正量を示すオーディオデータ量補正情報、84はオーディオデータ量補正情報で示された補正量に従って復号オーディオデータのデータ量を増減するオーディオデータ量補正手段、805はオーディオデータ量補正手段にてビデオとオーディオとの同期がとれるようにオーディオのデータ量が補正されたAV同期補正オーディオデータである。

【0042】

ストリーム変換手段4ではMPEGマルチプレクサ61により入力された認証MPEGストリームデータがビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割され、またビデオとオーディオの同期再生のための時間情報であるPTS (Presentation Time Stamp)などを含むAV同期情報803が出力される。同期ずれ検出手段83ではAV同期情報803に基づいてビデオとオーディオとのずれが検出され、オーディオデータ量補正情報804が出力される。オーディオデータ量補正手段84ではオーディオデータ量補正情報804に基づいて復号オーディオデータ801のデータ量が増減され、ビデオと同期がとれるように補正されたAV同期補正オーディオデータ805が出力される。このAV同期補正オーディオデータ805はVRオーディオエンコード手段82においてVR規格のオーディオエレメンタリストリーム802にエンコードされる。そしてVRマルチプレクサ62においてVR規格に準拠した変換が行われ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

【0043】

これにより入力されたMPEGデータファイルがオーディオの再エンコード処理によりオーディオとビデオとの同期ずれを生じる可能性がある場合には、オーディオデータ量をビデオのデータ量に合わせて増減させることで同期ずれのないVR互換データに変換することができる。

次に、入力された認証MPEGストリームデータがオーディオのエレメンタリストリームレベルではVR規格と互換性がある場合、ストリーム変換手段13においてストリーム変換手段5が選択される。ストリーム変換手段5について図9

を用いて説明する。図9において91はビデオエレメンタリストリームをデコードするビデオでコード手段、901は復号ビデオデータ、92は復号ビデオデータをエンコードするVRビデオエンコード手段、902はエンコードされたVRビデオエレメンタリストリームである。

【0044】

ストリーム変換手段5ではMPEGマルチプレクサ61により入力された認証MPEGストリームデータがビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割される。次にビデオエレメンタリストリーム601がビデオデコード手段91においてデコードされる。デコードされた復号ビデオデータ901はVRビデオエンコード手段92においてVR規格のビデオエレメンタリストリーム902にエンコードされる。そしてVRマルチプレクサ62において、VR規格に準拠した変換が行われ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

【0045】

これにより入力されたMPEGデータファイルがビデオ部のみVR規格と互換がない場合には、全てを再エンコードすることなくビデオ部に対してのみ再エンコード処理を施すことでVR互換ストリームデータに変換することができる。

【0046】

次に、入力された認証MPEGストリームデータがオーディオのエレメンタリストリームレベルではVR規格と互換性があるがAV同期がずれている可能性がある場合、ストリーム変換手段13においてストリーム変換手段6が選択される。ストリーム変換手段6について図10を用いて説明する。図10において903はビデオとオーディオの同期再生のための時間情報AV同期情報、93はビデオとオーディオとの再生時間のずれを検出する同期ずれ検出手段、904はビデオデータの補正量を示すビデオデータ量補正情報、94はビデオデータ量補正情報で示された補正量に従って復号ビデオデータのデータ量を増減するビデオデータ量補正手段、905はビデオデータ量補正手段にてビデオとオーディオとの同期がとれるようにビデオのデータ量が補正されたAV同期補正ビデオデータである。

【0047】

ストリーム変換手段6ではMPEGデマルチプレクサ61により入力された認証MPEGストリームデータがビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割され、またビデオとオーディオの同期再生のための時間情報であるPTS (Presentation Time Stamp)などを含むAV同期情報903が出力される。同期ずれ検出手段93ではAV同期情報903に基づいてビデオとオーディオとのずれが検出され、ビデオデータ量補正情報904が出力される。ビデオデータ量補正手段94ではビデオデータ量補正情報904に基づいて復号ビデオデータ901のデータ量が増減され、オーディオと同期がとれるように補正されたAV同期補正ビデオデータ905が出力される。このAV同期補正ビデオデータ905はVRビデオエンコード手段92においてVR規格のビデオエレメンタリストリーム902にエンコードされる。そしてVRマルチプレクサ62においてVR規格に準拠した変換が行われ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

【0048】

これにより入力されたMPEGデータファイルがビデオの再エンコード処理によりビデオとオーディオとの同期ずれを生じる可能性がある場合には、ビデオデータ量をオーディオのデータ量に合わせて増減させることで同期ずれのないVR互換データに変換することができる。

【0049】

次に、入力された認証MPEGストリームデータがビデオのエレメンタリストリームレベルでもオーディオのエレメンタリストリームレベルでもVR規格と互換性がない場合、ストリーム変換手段13においてストリーム変換手段7が選択される。ストリーム変換手段7について図11を用いて説明する。

【0050】

ストリーム変換手段7ではMPEGデマルチプレクサ61により入力された認証MPEGストリームデータがビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割される。次にビデオエレメンタリストリーム601がビデオデコード手段91においてデコードされる。またオーディ

オエレメンタリストリーム602がオーディオデコード手段81においてデコードされる。デコードされた復号ビデオデータ901はVRビデオエンコード手段92においてVR規格のビデオエレメンタリストリーム902にエンコードされる。またデコードされた復号オーディオデータ801はVRオーディオエンコード手段82においてVR規格のオーディオエレメンタリストリーム802にエンコードされる。そしてVRマルチプレクサ62において、VR規格に準拠した変換が行われ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

【0051】

このように入力されたMPEGデータファイルがビデオ部とオーディオ部とともにVR規格と互換性がない場合、ビデオ部とオーディオ部共に再エンコード処理を施すことでVR互換データに変換することができる。

【0052】

次に、入力された認証MPEGストリームデータがビデオのエレメンタリストリームレベルでもオーディオのエレメンタリストリームレベルでもVR規格と互換性がなく、AV同期にずれが生じる可能性がある場合、ストリーム変換手段13においてストリーム変換手段8が選択される。ストリーム変換手段8について図12を用いて説明する。

【0053】

ストリーム変換手段8ではMPEGデマルチプレクサ61により入力された認証MPEGストリームデータがビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割され、またビデオとオーディオの同期再生のための時間情報であるPTS (Presentation Time Stamp)などを含むAV同期情報803が出力される。同期ずれ検出手段83ではAV同期情報803に基づいてビデオとオーディオとのずれが検出され、オーディオデータ量補正情報804が出力される。オーディオデータ量補正手段84ではオーディオデータ量補正情報804に基づいて復号オーディオデータ801のデータ量が増減され、ビデオと同期がとれるように補正されたAV同期補正オーディオデータ805が出力される。このAV同期補正オーディオデータ805はVRオーディオエンコード手段82においてVR規格のオーディオエレメン

タリストリーム802にエンコードされる。一方ビデオエレメンタリストリーム601はビデオデコード手段91においてデコードされ、デコードされた復号ビデオデータ901はVRビデオエンコード手段92においてVR規格のビデオエレメンタリストリーム902にエンコードされる。そしてVRマルチプレクサ62においてVR規格に準拠した変換が行われ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

【0054】

このように入力されたMPEGデータファイルがビデオ部とオーディオ部ともにVR規格と互換性がない場合で、かつビデオとオーディオとで同期のずれが生じる可能性のある場合、ビデオ部とオーディオ部共に再エンコード処理を施し、オーディオのデータ量をビデオのデータ量に合わせて増減することで同期ずれのないVR互換データに変換することができる。

【0055】

ストリーム変換手段13では上記のようにストリーム変換手段0～8のいずれかにより変換処理が施される。そしてVR規格情報取得手段14ではVR互換MPEGストリームデータ106からVR規格で必要となるVOBUなどの管理情報が取得される。そしてVR互換VROファイルおよびIFOファイルが生成される(S16)。

【0056】

なおストリーム変換方法決定手段12において、Vendor ID情報に基づいてストリーム変換手段が決定されるとしたが、MPEGファイル情報やビデオ情報やオーディオ情報などのAVデータ属性に基づいてストリーム変換手段が決定されてもよい。この場合、図3におけるストリーム変換手段対応表に代えて、AVデータ属性とストリーム変換手段との対応表を作成すればよい。

【0057】

また本発明はコンピュータプログラムとして実現してもよく、また電気通信回線または記録媒体等を通してそのプログラムを配布し、コンピュータを用いて本発明を実施することもできる。

(実施の形態2)

実施の形態1においては、処理対象となるMPEGデータファイルに対応したVR互換認証ファイルが存在することを前提として説明したが、実施の形態2においては、MPEGデータファイルに対応したVR互換認証ファイルが存在しないときの処理について述べる。

【0058】

図14は本発明の実施の形態2に係るAVデータ変換装置の構成を示すブロック図である。図14において図1と同じ符号を有するものは同じ機能を有するので詳細な説明は省略する。また図15は本実施の形態2の動作を表すフローチャートである。図15において図13と同じ符号を有するステップは同じ動作を行うので詳細な説明は省略する。

【0059】

図14において21はMPEGデータファイルからファイル情報およびビデオやオーディオの属性情報を取得するMPEG情報取得手段、41はMPEG情報取得手段21で取得した属性情報を基づいてVR互換認証ファイルを作成する仮想VR互換認証ファイル作成手段、42はVR認証ファイル確認手段である。

【0060】

以上のように構成された実施の形態2におけるAVデータ変換装置の動作について、図15に示したフローチャートを参照しながら説明する。

【0061】

まずVR認証ファイル確認手段42においてMPEGファイルとそのMPEGファイルに対応したVR互換認証ファイルとが読み込まれる。ここでVR互換認証ファイルが存在した場合は実施の形態1と同じ動作を行う(S22、S23、S13からS16)ので詳細な説明は省略する。MPEGファイルに対応したVR互換認証ファイルが存在しない等の理由でVR互換認証ファイルを読み込むことができない場合、MPEG情報取得手段21においてファイルサイズやファイル作成日時などのファイル情報やビデオの解像度などのビデオ属性情報、オーディオのビットレートなどのオーディオ属性情報を含むAVデータ属性が取得される(S24)。次に仮想VR互換認証ファイル作成手段41において、MPEG情報取得手段21で取得したファイル情報、ビデオ情報、オーディオ属性情報に

加えて仮想的な V e n d e r I D が付与され、図 2 に示したような V R 互換認証ファイルが作成される (S 2 5)。ここで付与された仮想的な V e n d e r I D は例えば V e n d e r _ X といった特別に割り当てられた V e n d e r I D である。

【0062】

次にストリーム変換方法決定手段 1 2 においては V e n d e r _ X に対応したストリーム変換手段としてストリーム変換手段 X が割り当てられる (S 1 4)。ストリーム変換手段 X は実施の形態 1 で説明したストリーム変換手段 7 もしくはストリーム変換手段 8 に相当し、ビデオ、オーディオ共に再エンコード処理が施される (S 1 5)。

【0063】

ストリーム変換手段 1 3 では実施の形態 1 で述べたようにストリーム変換が行われ、V R 認証ファイル確認手段 1 4 において V R O ファイルおよび I F O ファイルが作成されて V R 規格ファイルが作成される (S 1 6)。

【0064】

このように M P E G データファイルのみしかない場合においても仮想的に V R 互換認証ファイルを作成することで V R 規格データへの変換を行うことができる。

【0065】

なお本発明はコンピュータプログラムとして実現してもよく、また電気通信回線または記録媒体等を介してそのプログラムを配布し、コンピュータを用いて本発明を実施することもできる。

【0066】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の A V データ変換装置によれば、認証ファイルに含まれた V e n d e r I D などの情報に基づいて、V R 規格と互換性がないデータに対してのみデコードおよびエンコードの処理が行われるので、全てのデータに対してデコードおよびエンコードの処理を行う従来の A V データ変換装置に比べて高速かつ画質や音質劣化の少ない変換を行うことができるという顕著な効果

を有する。

【0067】

また認証ファイルに含まれる情報とAVデータファイルに含まれる情報を比較し、AVデータファイル内に異常を検出したときにはデータファイルの変換が中止されるため、規格違反のディスク作成を初期の段階で排除できるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施の形態1におけるAVデータ変換装置のブロック図

【図2】

VR認証ファイル確認手段の説明図

【図3】

ストリーム変換方法決定手段の説明図

【図4】

ストリーム変換手段0の説明図

【図5】

ストリーム変換手段1の説明図

【図6】

ストリーム変換手段2の説明図

【図7】

ストリーム変換手段3の説明図

【図8】

ストリーム変換手段4の説明図

【図9】

ストリーム変換手段5の説明図

【図10】

ストリーム変換手段6の説明図

【図11】

ストリーム変換手段7の説明図

【図12】

ストリーム変換手段8の説明図

【図13】

実施の形態1におけるAVデータ変換装置の動作を表すフローチャート

【図14】

実施の形態2におけるAVデータ変換装置のブロック図

【図15】

実施の形態2におけるAVデータ変換装置の動作を表すフローチャート

【図16】

従来のAVデータ変換装置のブロック図

【符号の説明】

1 1 VR互換認証ファイル確認手段

1 2 ストリーム変換方法決定手段

1 3 ストリーム変換手段

1 3 a ストリーム変換手段1

1 3 b ストリーム変換手段2

1 3 c ストリーム変換手段3

1 4 VR規格情報取得手段

1 0 1 MPEGデータファイル

1 0 2 VR互換認証ファイル

1 0 3 認証MPEGストリームデータ

1 0 4 MPEG認証情報

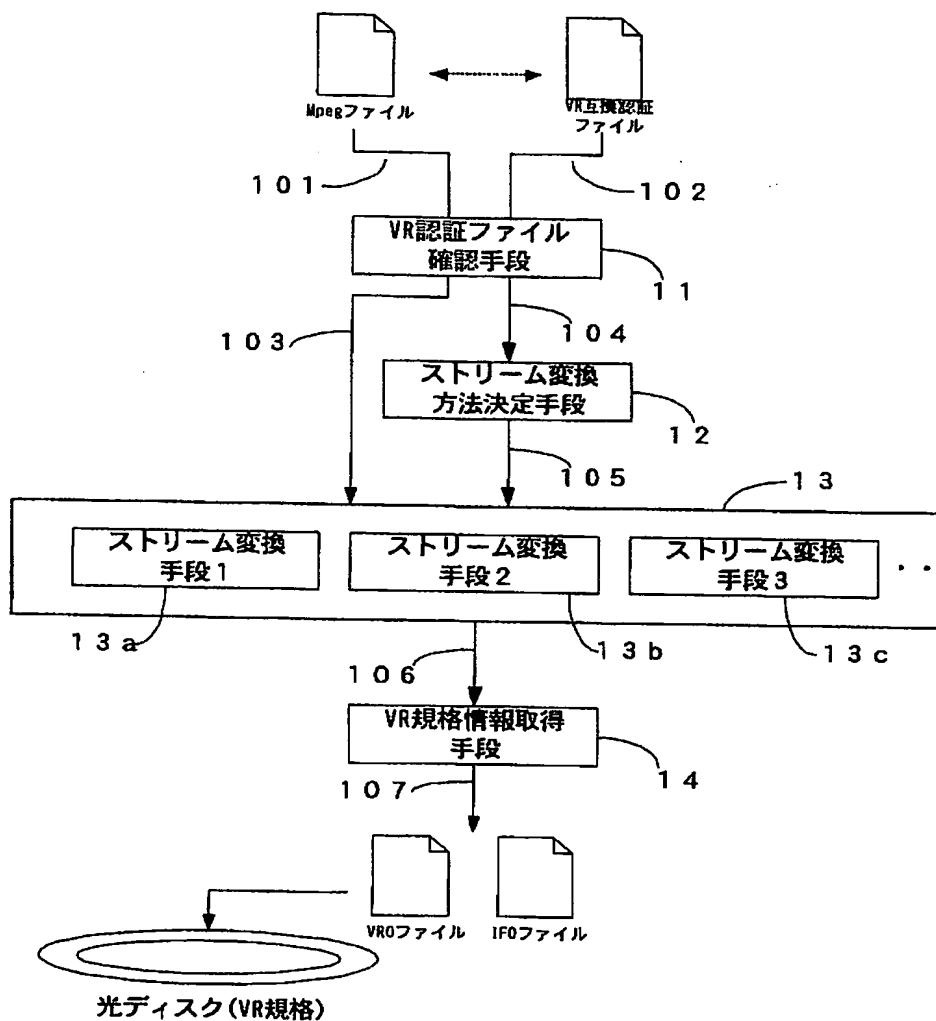
1 0 5 ストリーム変換手段識別情報

1 0 6 VR互換MPEGストリームデータ

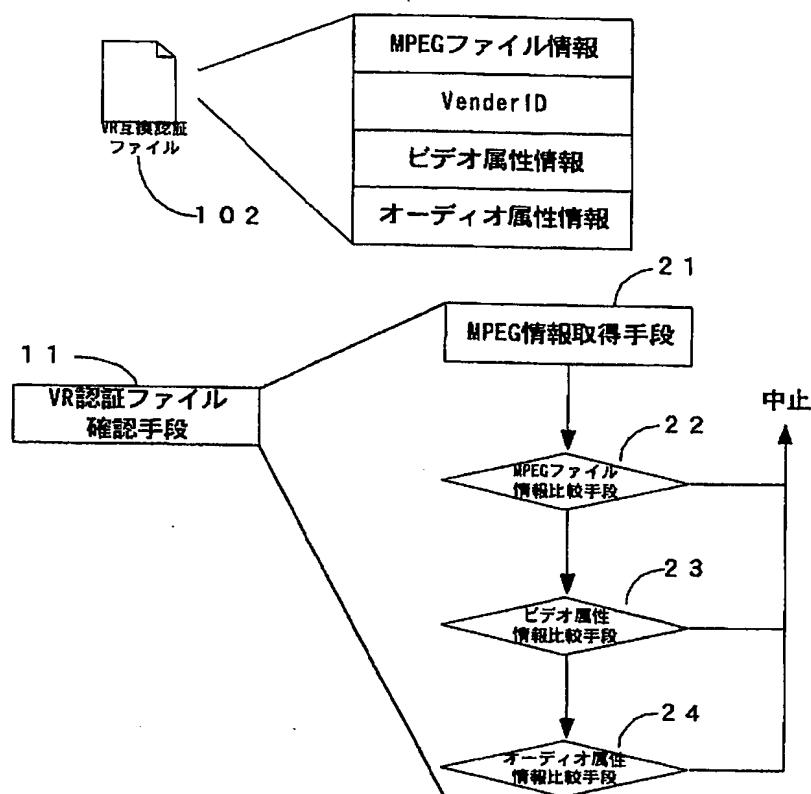
1 0 7 VR互換VROファイルおよびIFOファイル

【書類名】 図面

【図1】



【図2】



【図3】

ストリーム変換手段対応表(例)

MPEG認証情報 VenderID	ストリーム変換手段
Vender_A	ストリーム変換手段1
Vender_B	ストリーム変換必要なし
Vender_C	ストリーム変換手段2
Vender_D	ストリーム変換手段3
Vender_E	ストリーム変換手段3 & ストリーム変換手段6
Vender_F	ストリーム変換手段3

.

.

.

.

.

.

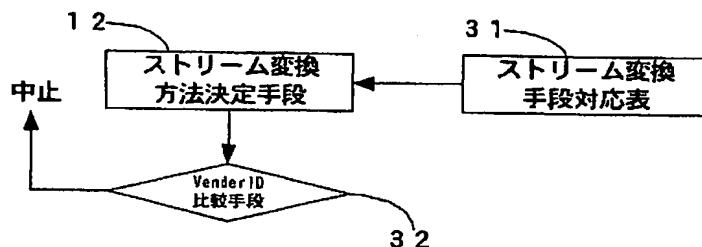
.

.

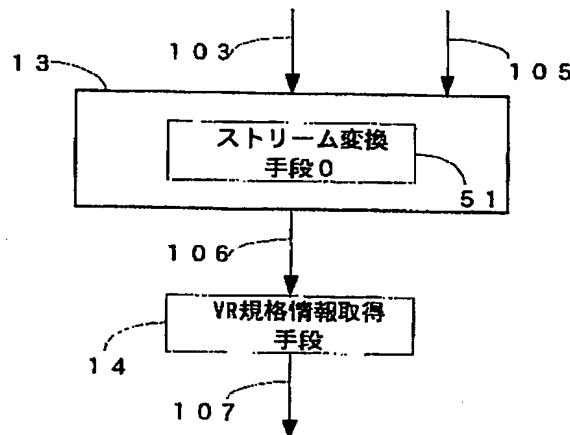
.

.

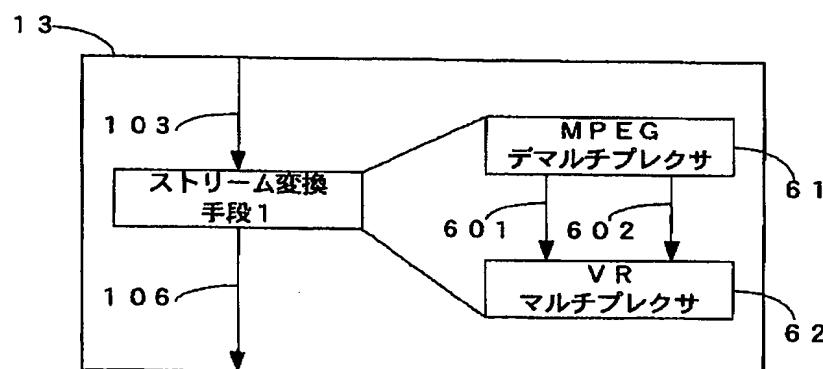
未定義	
-----	--



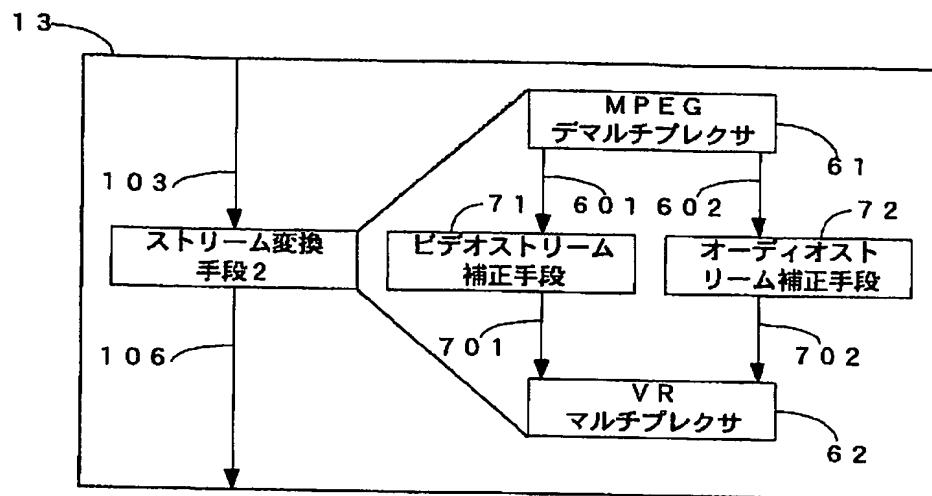
【図4】



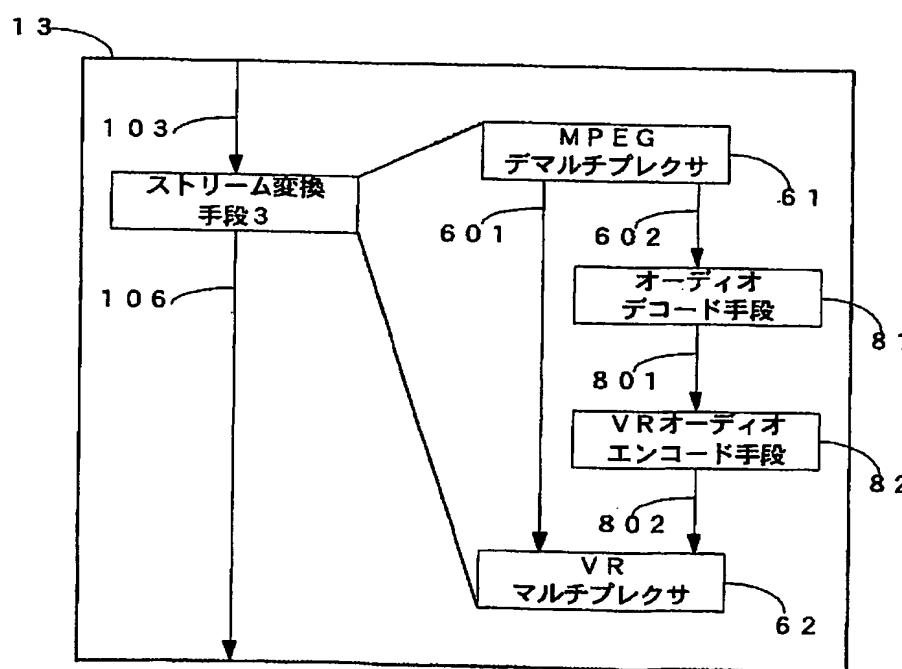
【図5】



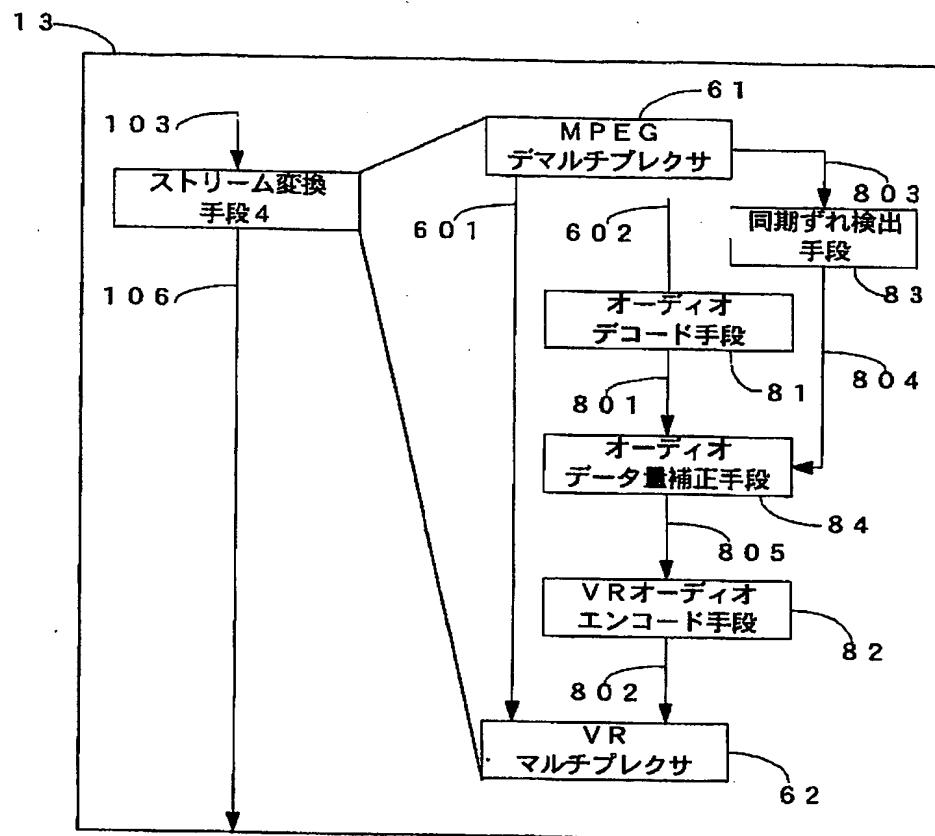
【図6】



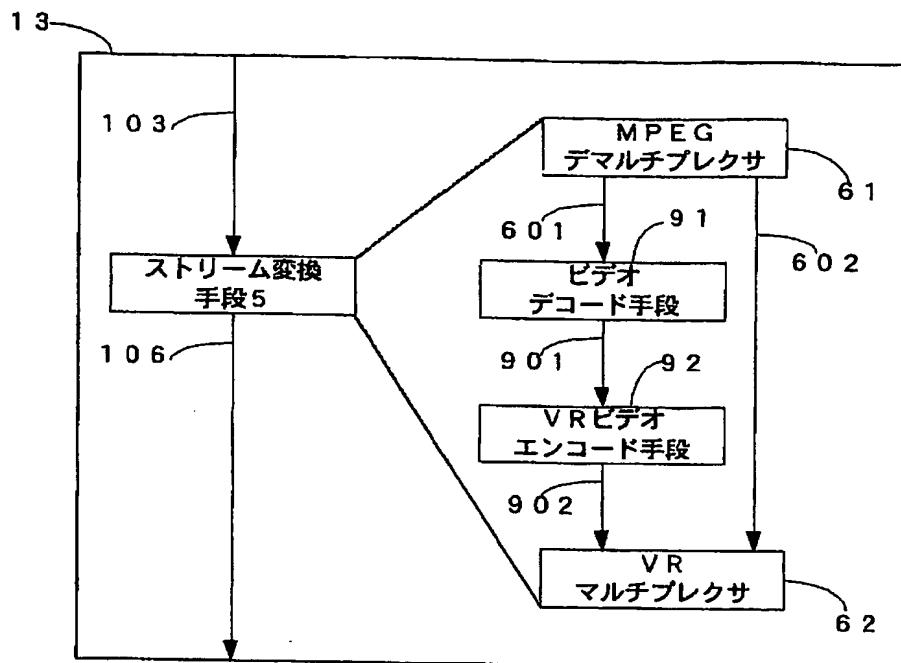
【図7】



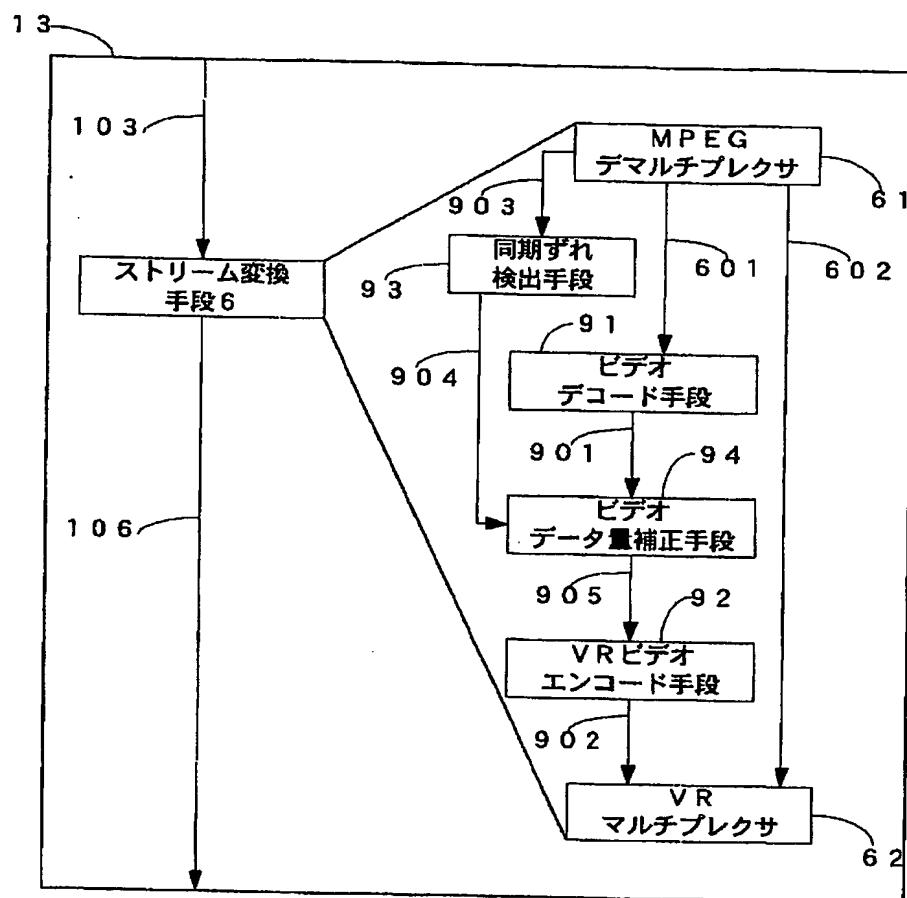
【図8】



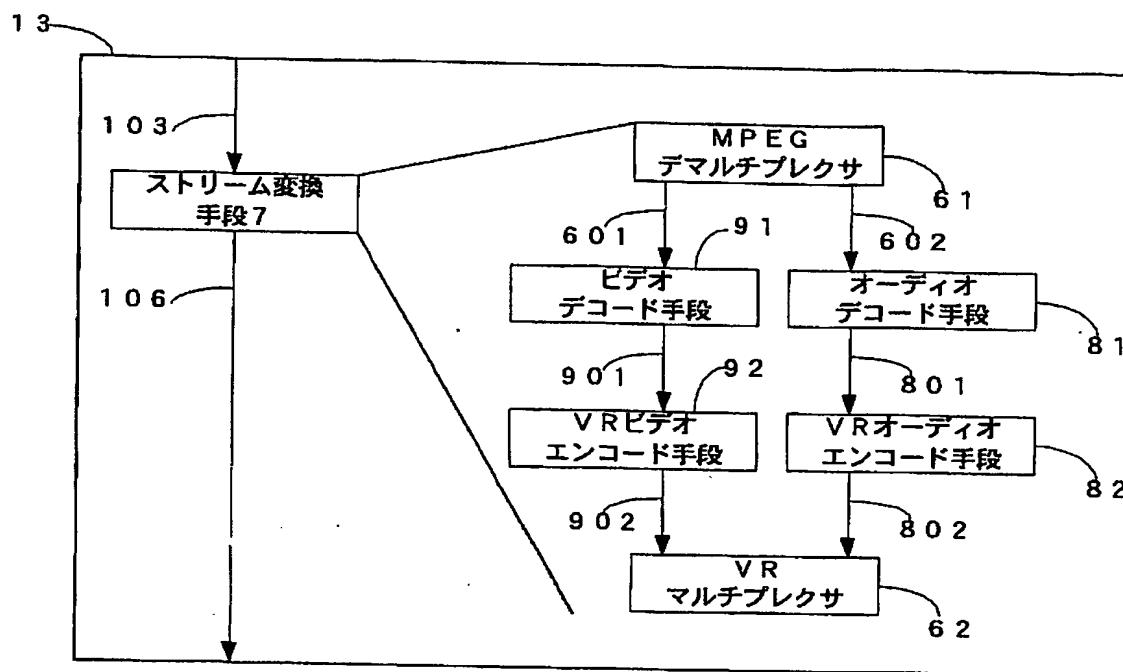
【図9】



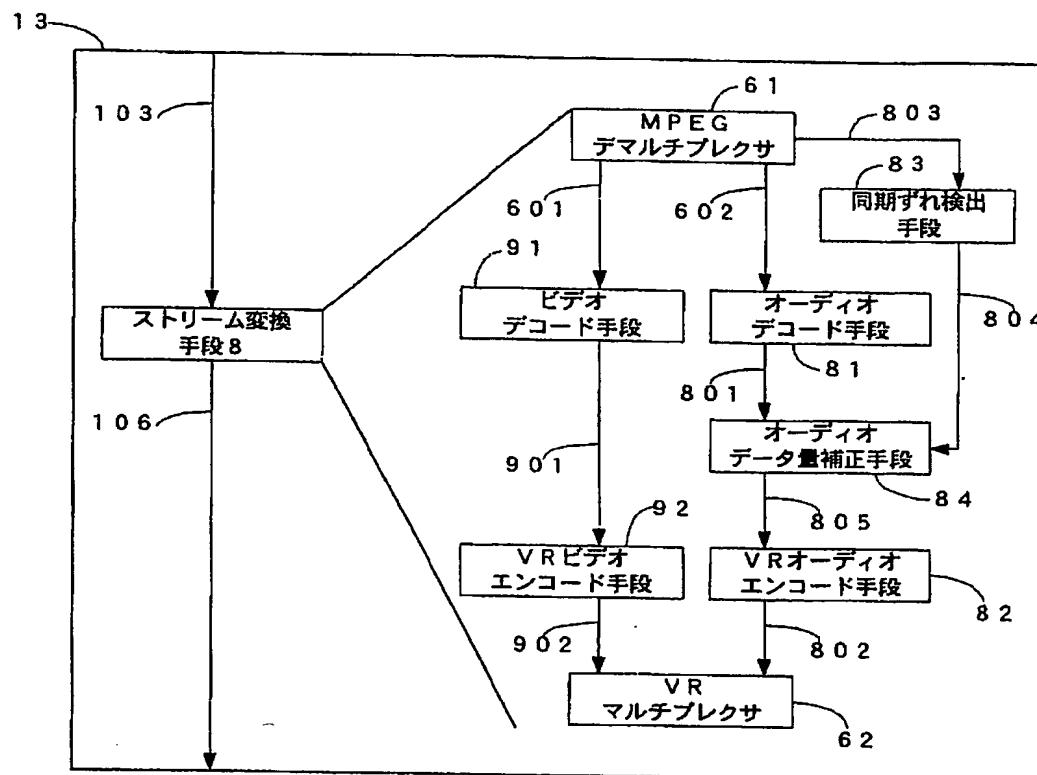
【図10】



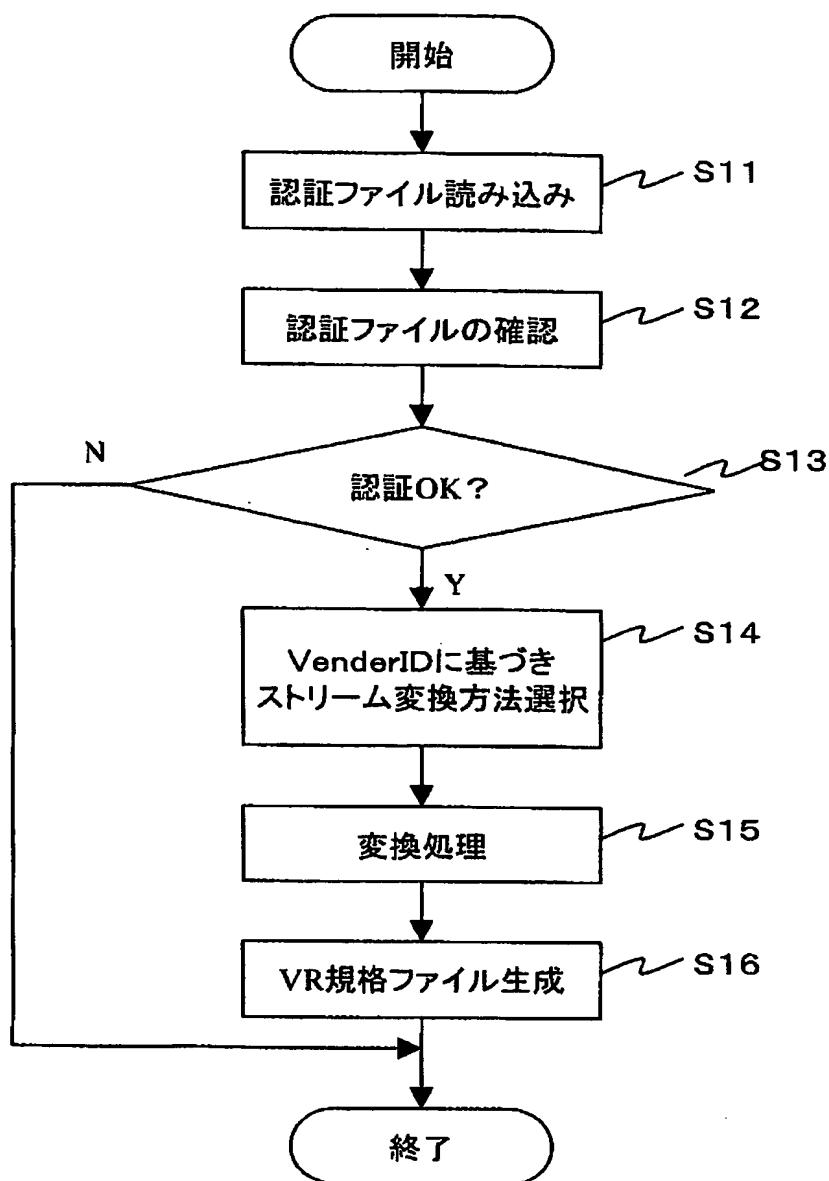
【図11】



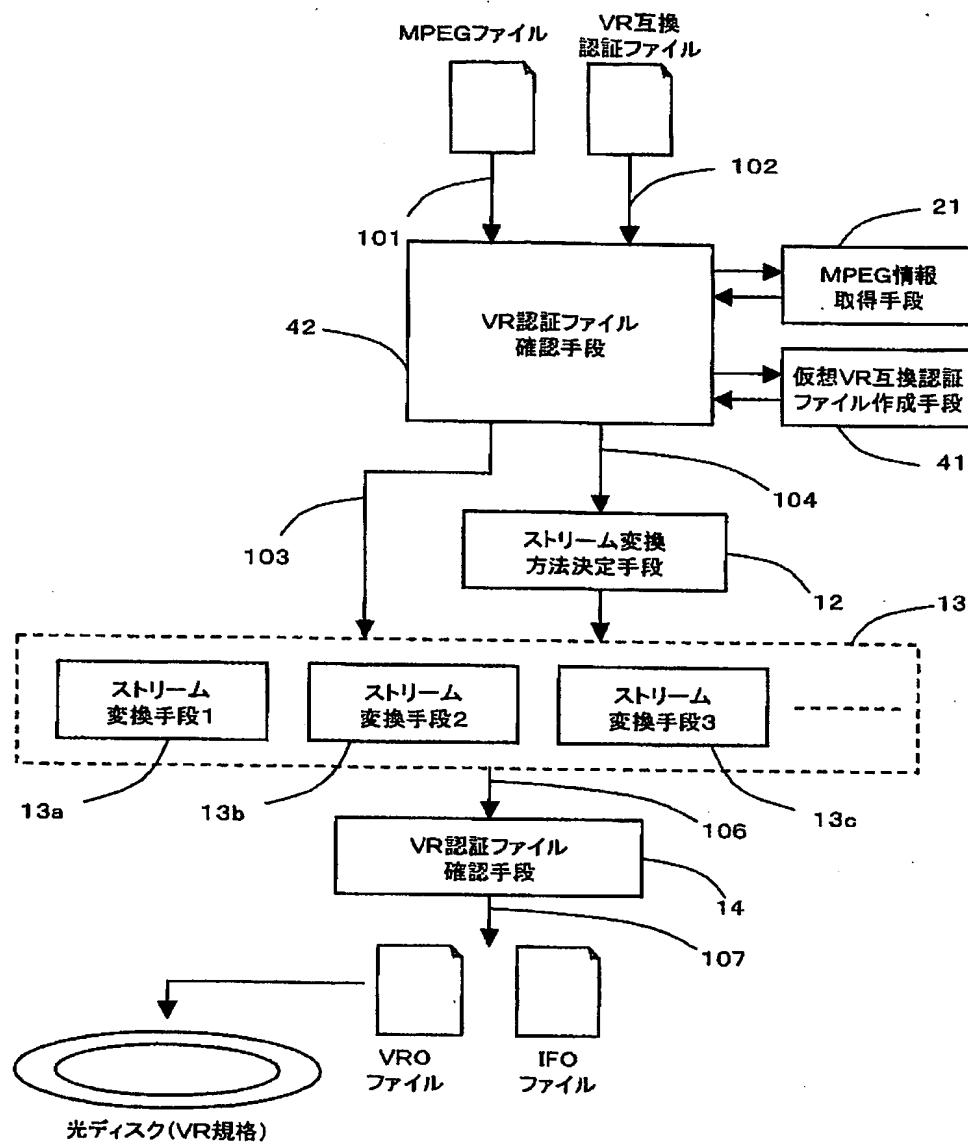
【図12】



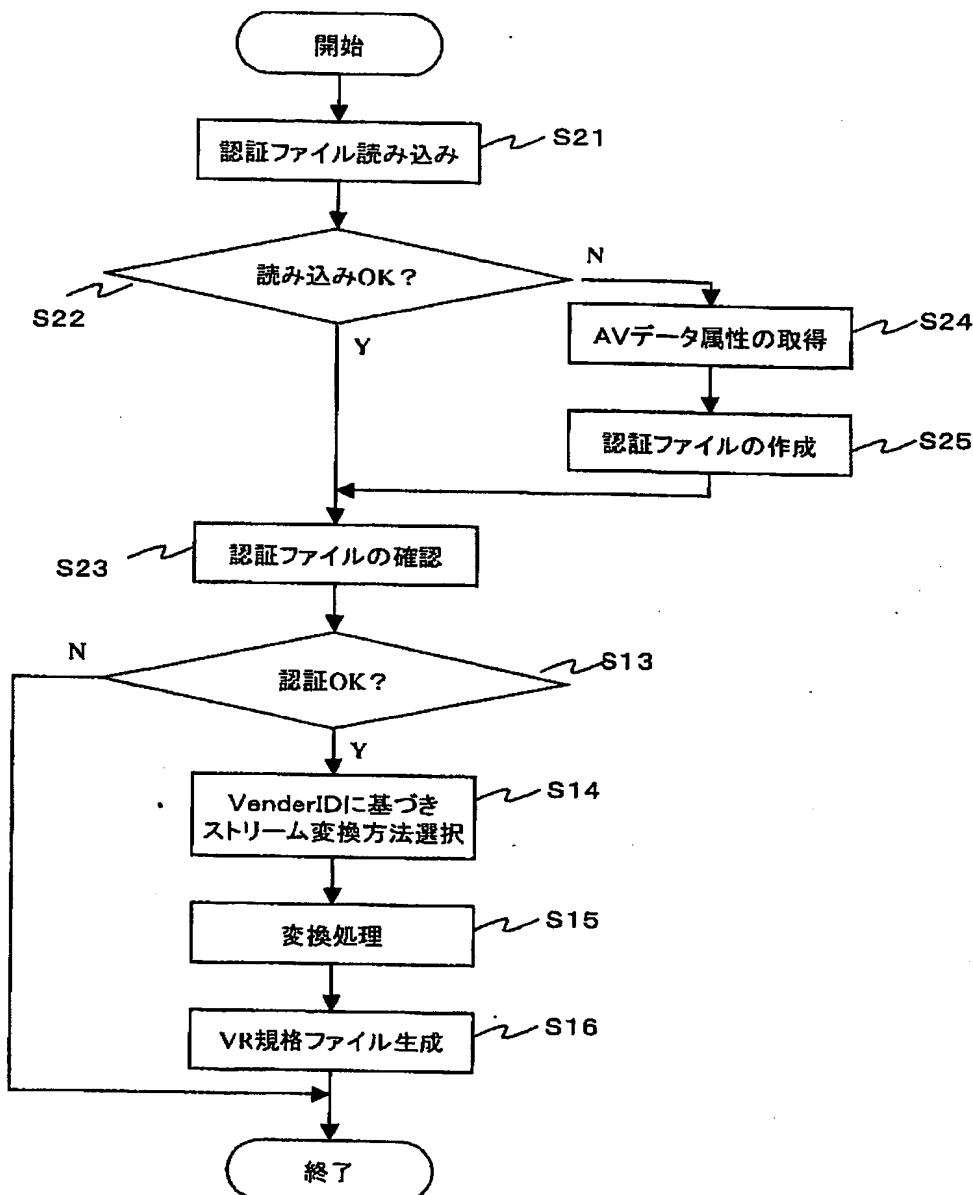
【図13】



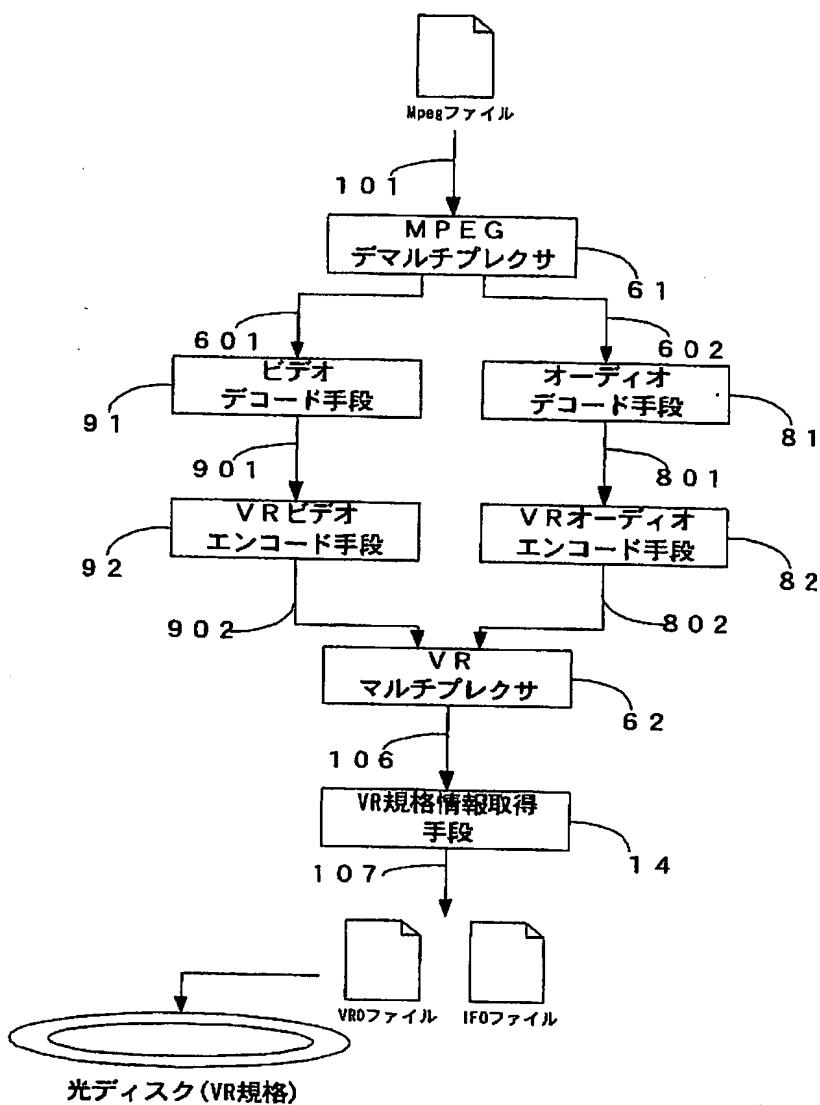
【図14】



【図15】



【図16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 M P E G データファイルを V R 規格に変換する際に M P E G データが全てデコードされた後、 V R 規格に準じた形式で再度エンコードされるので変換に要する時間が長くなってしまうという課題を有していた。またエンコード処理の条件によっては画質や音質が劣化してしまうという課題を有していた。

【解決手段】 V R 互換認証ファイル 1 0 2 に含まれる情報に基づき、ストリーム変換方法決定手段 1 2 において M P E G データファイルの V R 規格との互換性が判断される。 M P E G データファイルに含まれるビデオデータに V R 規格との互換性がある場合はオーディオデータのみ再エンコードされ、オーディオデータに互換性がある場合はビデオデータのみ再エンコードされる。このように V R 規格と互換性のあるデータは再エンコード処理されないので変換時間が短縮され、画質や音質の劣化を防止できる。

【選択図】 図 1

特願 2002-202478

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏名 松下電器産業株式会社